

## BAB II

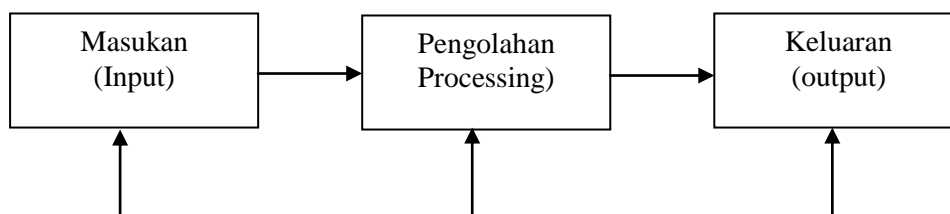
### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1. Pengertian Sistem

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. (Tata Sutabri ; 2012 : 10).

*Murdick dan Ross* (1993) mendefenisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Sementara, defenisi sistem dalam kamus *Websters's Unbrigid* adalah elemen-elemen yang salig berhubungan dan membentuk satu kesatuan atau organisasi.

Menurut *Scott* (1996), sistem terdiri dari unsur-unsur saperti masukan (*input*) , pengolahan (*processing*), serta keluaran (*output*). Ciri pokok sistem menurut Gaspert ada empat, yaitu sistem itu beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan, dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama.



**Gambar II.1 : Model Sistem**

(Sumber : Hanif Al Fatta 2007 : 4)

## **II.2. Informasi**

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang ( Davis, 1995). McLeod (1995) mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti.

Selain itu informasi dapat diartikan sebagai sebuah data yang telah di klasifikasikan atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi pemakainya. ( Tata Sutabri ; 2012 : 29)

## **II.3. Sistem Informasi**

( Kertahadi ; 1995) Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk menyajikan menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses (Murdrick dan Ross, 1993).

## **II.4. Sistem Informasi Geografis**

Menurut Kenneth C. Laudan di dalam bukunya Sistem Informasi Manajemen (2008) Sistem Informasi Geografis (*geographic information system-GIS*) adalah kategori khusus dari *DSS* yang menggunakan teknologi visualisasi

data untuk menganalisis dan menampilkan data untuk perencanaan dan pengambilan keputusan dalam bentuk peta digital. Perangkat lunak tersebut merakit, menyimpan, memanipulasi, dan menampilkan secara geografis informasi referensi, menghubungkan data dengan titik, garis, dan bidang pada sebuah peta. GIS mempunyai kemampuan membuat model, memungkinkan manajer untuk mengubah data dan secara otomatis memperbarui skenario bisnis untuk mencari solusi yang lebih baik.

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok : sistem, informasi, dan geografis. Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak dipermukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, atau informasi mengenai keterangan-keterangan (atribu) objek penting yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. SIG juga merupakan sejenis perangkat lunak, perangkat keras (manusia, prosedur, basis data, dan fasilitas jaringan komunikasi) yang dapat digunakan untuk memfasilitasi proses pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran data/informasi geografis berikut atribut-atribut terkait. (Eddy Prahasta ; 2009 : 109).

## **II.5. Pengertian Sistem Basis Data**

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan / diorganisasi secara bersama, dalam bentuk sedemikian rupa, dan tanpa redundansi

(pengulangan) yang tidak perlu supaya dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan cepat dan mudah untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Sistem basis data dapat terbagi dalam beberapa komponen penting, yakni :

1. Data

Merupakan informasi yang di simpan dalam suatu struktur tertentu yang terintegrasi

2. Hardware

Merupakan perangkat keras berupa komputer dengan media penyimpanan sekunder yang digunakan untuk menyimpan data karena pada umumnya basis data memiliki ukuran yang besar.

3. Sistem Operasi

Program yang mengaktifkan / memfungsikan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer, dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer yang meliputi operasi input Output (IO), pengelolaan file, dan sebagainya.

4. Basis Data

Basis data sebagai inti dari sistem basis data. Basis data menyimpan data serta struktur sistem basis data untuk entitas maupun objek-objeknya secara detail.

5. *Database Management System*

Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengelolaan basis data

## 6. User

Merupakan pengguna yang menggunakan data yang tersimpan dan dikelola. *User* dapat berupa seseorang yang mengelola basis data tersebut, yang disebut *Database Administrator* (DBA), bisa juga *end user* yang mengambil hasil dari pengelolaan basis data melalui bahas *query*.

## 7. Aplikasi Lain

Program yang dibuat untuk memberikan *interface* kepada user sehingga lebih mudah dan terkontrol dalam mengakses basis data. (Ema Utami, Anggit Dwi Hartanto ; 2012 : 3)

### **II.6. Entity Relationship Diagram (ERD)**

ERD adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang menghubungkan antara objek yang sstu dengan objek yang lainnya dalam dunia nyata. Yang terdiri dari 3 koomponen, yaitu : entitas (*entity*), atribut (*attributte*), relasi (*relationship*). ( Ema Utami, anggit Dwi Hartanto ; 2012 : 18).

### **II.7. Kamus Data**

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem prangkat lunak sehingga masukan (*input*), dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Yang berisi :

1. Nama-nama dari data
2. Digunakan pada – merupakan proses-proses yang terkait

3. Deskripsi merupakan deskripsi data.
4. Informasi tambahan- seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data. (Rosa A.S, M. Shalahuddin ; 2011 : 67)

## **II.8. Unified Modelling Language (UML)**

### **II.8.1. Pengenalan UML**

*UML* singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti bahasa pemodelan standart. *UML* memiliki sintaks dan *semantic*. Ketika kita membuat model menggunakan konsep *UML* ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat harus berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standart yang ada. *UML* bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, bagaimana transaksinya? Bagaimana sistem mengatasi error yang terjadi? Bagaimana keamanan terhadap sistem yang ada kita buat? Dan sebagainya dapat dijawab dengan *UML*.

*UML* diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk :

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

*UML* telah diaplikasikan dalam investasi perbankan, lembaga kesehatan, departemen pertahanan, sistem terdistribusi, sistem pendukung alat kerja, retail, sales, dan supplier.

Blok pembangunan utama *UML* adalah diagram. Beberapa diagram ada yang rinci (jenis *timing diagram*) dan lainnya ada yang bersifat umum (misalnya diagram kelas). Para pengembang sistem berorientasikan objek menggunakan bahasa model untuk menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan sistem yang mereka rancang. *UML* memungkinkan para anggota team untuk bekerja sama dalam mengaplikasikan beragam sistem. Intinya, *UML* merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mensupport para pengembang sistem saat ini. Sebagai perancang sistem mau tidak mau pasti menjumpai *UML*, baik kita sendiri yang membuat sekedar membaca diagram *UML* buatan orang lain (Prabowo Pudjo Widodo Herlawati ; 2011 : 6).

### **II.8.2. Diagram UML**

Beberapa literatur menyebutkan bahwa *UML* menyediakan Sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan, dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi. Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain :

1. Diagram Kelas. Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi, serta relasi-relasi diagram.

Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas.

2. Diagram paket (*PackageDiagram*) bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas-kelas merupakan bagian dari diagram komponen.
3. Diagram *Use Case* bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use-case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.
4. Diagram interaksi dan *Sequence* (urutan). Bersifat dinamis. Diagram urutan adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam waktu tertentu.
5. Diagram komunikasi (*Communication Diagram*) bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi *UML* yang menekankan organisasi *structural* dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.
6. Diagram *Statechart* (*Statechart Diagram*) bersifat dinamis. Diagram status memperlihatkan keadaan-keadaan pada sistem, memuat status (*State*), transisi kejadian serta aktifitas. Diagram ini terutama penting untuk memperlihatkan sifat dinamis dari antarmuka (*interface*), kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.
7. Diagram aktivitas (*Activity Diagram*) bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari

suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

8. Diagram komponen (*Component Diagram*) bersifat statis. Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan sistem/perangkat lunak pada komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen dipetakan ke dalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka-antarmuka serta kolaborasi-kolaborasi.
9. Diagram *Deployment* (*Deployment Diagram*) bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run time*). Memuat simpul-simpul berserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. Diagram *Deployment* berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen-komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*).

Kesembilan diagram ini tidak mutlak harus digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, semuanya dibuat sesuai dengan kebutuhan.

*Use Case* menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya. Menurut Pooley (2005:15) mengatakan bahwa model *use case* dapat dijabarkan dalam diagram, tetapi yang perlu diingat.

Komponen pembentuk diagram *use case* adalah :

1. Aktor (*actor*), menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.
2. *Use Case*, aktivitas/ sarana yang disiapkan oleh bisnis/sistem.

3. Hubungan (*Link*), aktor mana saja yang terlibat dalam *use case* ini

## **II.9. PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*)**

Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah web server. Penggunaan program PHP memungkinkan sebuah website menjadi lebih interaktif dan dinamis. Data yang dikirim oleh pengunjung website / computer client akan diolah dan disimpan dalam database web server dan bisa ditampilkan kembali apabila di akses. (Andi ; 2008 : 1)

PHP merupakan merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), Cold Fusion, ataupun Perl. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*. Pada saat ini PHP cukup populer sebagai peranti pemrograman Web, terutama di lingkungan linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windos, dan Macintosh. (Abdul Kadir ; 2008 : 2).

## **II.10. MySQL**

MySQL tergolong sebagai DBMS ( *Database Management System*). Perangkat lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat.

Berikut adalah sejumlah aktivitas yang terkait dengan data yang didukung oleh perangkat lunak tersebut.

1. Menyimpan data kedalam tabel,
2. Menghapus data dalam tabel,
3. Mengambil data yang tersimpan dalam tabel,
4. Memungkinkan untuk memilih data tertentu yang diambil,
5. Memungkinkan untuk melakukan pengaturan hak akses terhadap data.

(Abdul Kadir ; 2010 : 10).

## **II.11. ArcView GIS**

*ArcView* adalah software dikeluarkan oleh *ESRI (Environmental Systems Research Institute)*. Perangkat lunak ini memberikan fasilitas teknis yang berkaitan dengan pengolahan data spasial. Kemampuan grafis yang baik dan kemampuan teknis dalam pengolahan data spasial tersebut memberikan kekuatan secara nyata pada *ArcView* untuk melakukan analisis spasial. Kekuatan analisis inilah yang pada akhirnya menjadikan *ArcView* banyak diterapkan dalam berbagai pekerjaan, seperti analisis pemasaran, perencanaan wilayah dan tata ruang, sistem informasi persil, pengendalian dampak lingkungan, bahkan untuk keperluan militer (Eko Budiyanto ; 2010 : 176).

*Avenue* adalah sebuah skrip atau bahasa pemrograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming*) (Esri,1996:5). Dengan *avenue* ini dapat dibentuk sebuah *interface* baru pada *arcview*, otomatis pekerjaan-pekerjaan yang bersifat berulang (*repetitif*), ataupun membuat sebuah alur analisis spasial khusus yang

belum terdapat pada *arcview* tersebut. *Avenue* banyak digunakan untuk membentuk sistem informasi aplikatif pada suatu lembaga atau instansi dengan berbasis *arcview* GIS.

Antarmuka sistem informasi (*interface*) dibentuk memanfaatkan fasilitas *customize* pada perangkat lunak *arcview* GIS 3.3. Menu dan tombol dibentuk menggunakan teknik kustomasi tersebut. Teknik ini dipilih dengan didasarkan pada kemudahannya dalam membentuk menu dan tombol baru. Untuk menghubungkan menu dan tombol dengan berbagai aksi yang diinginkan maka perlu dibentuk skrip atau program menggunakan bahasa *avenue*.

Dalam sebuah sistem informasi ditampilkan berbagai data seperti data *shapefile* dengan berbagai skala, data atribut yang ditampilkan pada sebuah form ataupun data penginderaan jauh seperti citra satelit atau foto udara. Berbagai data tersebut saling melengkapi dan memperkuat informasi yang ditampilkan pada sistem informasi tersebut. Data spasial seperti peta dan citra akan memberikan informasi letak atau sebarannya secara spasial. Data atribut akan memberikan uraian data yang berkaitan dengan objek yang dipilih. Data citra diturunkan setelah melalui beberapa prosedur pengolahan citra. Pengolahan citra dilakukan dengan menggunakan berbagai perangkat lunak pengolahan citra. Citra tersebut diregistrasi untuk memberikan presisi secara spasial. Dalam sistem informasi ini citra digunakan bersama dengan data *shapefile*. Citra dan *shapefile* di-*obverlay*-kan untuk memberikan ketepatan lokasi pengambilan data.

## **II.12. Lapangan Futsal**

### **II.12.1. Sekilas Tentang Futsal**

Futsal adalah kata yang digunakan secara interasional untuk permainan sepak bola dalam ruangan. Kata itu berasal dari kata *FUTbol* atau *FUTEbol* (dari bahasa Spanyol atau Portugal yang berarti permainan sepak bola). Dan *SALon* atau *SALa* (dari bahasa Prancis atau Spanyol yang berarti dalam ruangan).

Secara resmi, badan sepak bola dunia FIFA menyebutkan futsal pertama kali dimainkan di Montevideo, Uruguay pada tahun 1930. Saat itu Juan Carlos memperkenalkan pertandingan sepak bola lima lawan lima untuk suatu kompetisi bagi remaja. Pada pertengahan 1936 dikeluarkan peraturan futsal yang tidak jauh berbeda dengan dengan peraturan permainan futsal yang berlaku saat ini. Peraturan itu memang bukan peraturan resmi. Hanya saja, dengan peraturan yang ada, semakin menyebar kemana-mana. Kira-kira dua puluh tahun kemudian, tepatnya 1954 peraturan futsal di bakukan. Perkembangan futsal di Brasil sangat pesat. Klub-klub futsal bermunculan dan membentuk kompetisi futsal pertama di dunia. Sejak saat itu, futsal menyebar ke seluruh penjuru dunia. FIFA lalu menyelenggarakan piala dunia futsal pertama di Belanda tahun 1989. Pada piala dunia pertama itu Brasil merebut juara. ( Murhayanto ; 2008 : 6 )

### **II.12.2. Peraturan Tentang Lapangan**

Adapun peraturan tentang lapangan futsal adalah sebagai berikut :

1. Lapangan harus berbentuk empat persegi panjang.
2. Garis samping pembatas harus lebih panjang dari garis gawang.

3. Ukuran panjang : minimal 25 m dan maksimal 42 m.  
Ukuran lebar : minimal 15 m dan maksimal 25 meter.  
Untuk pertandingan internasional ukurannya sebagai berikut :  
Ukuran panjang : minimal 38 m dan maksimal 42 m.  
Ukuran lebar : minimal 18 m dan maksimal 25 meter.
4. Lapangan ditandai dengan garis pembatas lapangan. Lebar nya 8cm.
5. Lapangan di bagi menjadi dua bagian dengan luas yang sama dan diberi garis. Garis tersebut disebut garis tengah.
6. Titik tengah ditandai dengan titik tepat di tengah lapangan. Dari titik tengah tersebut dibuat lingkaran dengan jari-jari 3 meter. Garis melingkar di tengah lapangan tersebut dinamai garis tengah.  
Pada daerah penalti dibuat dua buah garis seperempat lingkaran berjari-jari 6 m didalam lapangan dengan titik pusat setiap tiang gawang. Masing-masing titik dibuat di tiap sisi luar setiap tiang gawang.
7. Satu ujung setiap garis seperempat lingkaran menempel digaris gawang.

### **II.12.3. Jenis-Jenis Lapangan Futsal**

Terdapat beberapa jenis lapangan futsal yang sering digunakan, yaitu :

1. Jenis lapangan vinyl adalah lapangan futsal yang permukaannya berbahan terbuat dari sejenis karet yang empuk. Jenis lapangan vinyl juga biasa disebut rubber karena bahandasarnya yang menyerupai karet. Lapangan vinyl ini sering digunakan saat pertandingan besar, seperti saat kemarin di acara SEA GAMES dalam cabang olahraga futsal.

2. Jenis lapangan parquette adalah jenis lapangan futsal yang permukaannya berbahandasar kayu, Lapangan ini lebih populer di daerah Eropa dan Amerika Latin. Material jenis ini sudah cukup lama digunakan dan biasa di Gedung Olah Raga (GOR). Lapangan jenis ini sering digunakan untuk pertandingan baik resmi maupun tidak resmi. Karena ukuran lapangan ini yang sudah berstandar FIFA.
3. Jenis lapangan rumput sintetis adalah lapangan futsal yang permukaannya berbahan dari jenis rumput buatan yang terbuat dari bahan plastik. Bahan plastik tersebut dimodifikasi sehingga menyerupai rumput. Lapangan jenis ini ukurannya relatif lebih kecil dibandingkan dengan jenis lapangan vinyl, parquette ataupun semen.
4. Jenis lapangan semen adalah lapangan futsal yang permukaannya terbuat dari bahan dasar semen, yang dibuat sedatar mungkin supaya bisa digunakan untuk bermain futsal. Lapangan jenis ini mudah di temui terutama di daerah pinggiran kota besar. Hal ini dikarenakan nilainya yang ekonomis serta daya tahan yang lama. ( Drajat Bagus Prakoso ; 2012 : 5 )